



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.059.А № 41465

Срок действия до 27 апреля 2025 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПП-1к-П,
ТПП-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Теплоприбор-Сенсор", г. Челябинск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 45782-10

ДОКУМЕНТЫ НА ПОВЕРКУ

2.821.135 РЭ, 2.821.136 РЭ, Раздел 3

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 апреля 2020 г. № 840

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

"05" 05 2020 г.

Серия СИ

№ 044619



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.059.A № 41465

Срок действия до 20 июля 2020 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П,
ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Теплоприбор-Сенсор", г. Челябинск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 45782-10

ДОКУМЕНТЫ НА ПОВЕРКУ

2.821.135 РЭ, 2.821.136 РЭ, Раздел 3

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 июля 2015 г. № 844

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



2015 г.

Серия СИ

№ 021231

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТУ 4211-071-00226253-2009 (далее ТП), ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П ТУ 4211-036-00226253-2009 (далее ТП-П) общепромышленного применения предназначены для измерения температуры сред, не разрушающих защитную арматуру.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на явлении возникновения в цепи термопреобразователя термоэлектродвижущей силы при разности температур между его рабочим и свободными концами и зависимости величины термоэлектродвижущей силы от этой разности температур.

ТП состоит из чувствительного элемента (ЧЭ) (ТПП-1к-П, ТПП-2к-П – проволока ПР-10/ПлТ в электроизоляционной огнеупорной керамике; ТПР-1к-П, ТПР-2к-П – проволока ПР-30/ПР-6 в электроизоляционной огнеупорной керамике; ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П – термопарный кабель), заключенного в жаростойкую металлическую арматуру или керамический чехол в зависимости от исполнения, предохраняющую ЧЭ от механических повреждений и вредного воздействия измеряемой среды. В конструкции предусмотрена специальная головка для подсоединения проводов от вторичного измерительного прибора. В конструкции ТП имеется канал для установки преобразователя термоэлектрического ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П (диаметром 3 мм) или аналогичного по техническим характеристикам, предназначенного для периодического контроля значений температуры ТП на месте их установки.

ТП-П состоит из чувствительного элемента ЧЭ (термопарный кабель диаметром 3 мм) и присоединительной части к вторичному прибору: специальный корпус, разъем или соединительные провода в зависимости от исполнения.

ТП изготавливаются следующих моделей: ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, отличающихся метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. Каждая модель имеет исполнения в зависимости от материала защитной арматуры и длины монтажной части.

ТП-П изготавливаются следующих моделей: ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П, отличающихся метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. Каждая модель в зависимости от термопарного кабеля и длины монтажной части имеет исполнения.

ТП стационарно устанавливаются на объекте, ТП имеют канал для установки одного из ТПП-П, предназначенных для периодического контроля значений температуры ТП без демонтажа.

Фотография внешнего вида датчиков представлена на рисунке 1.



Рис.1

Метрологические и технические характеристики

Исполнения ТП, ТП-П, диапазоны измеряемых температур, номинальное значение температуры применения в зависимости от исполнения ТП и ТП-П приведены в таблице 1, основные технические характеристики – в таблице 2.

Условное обозначение ТП, ТП-П	Диапазон измеряемых температур, °С	Номинальное значение температуры применения, °С
ТПП-1к-П, ТПП-2к-П	от 0 до 1150	1100
ТПП-1к-П-01, ТПП-2к-П-01	от 0 до 1300	1100
ТПР-1к-П, ТПР-2к-П	от 600 до 1150	1100
ТПР-1к-П-01, ТПР-2к-П-01	от 600 до 1600	1300
ТХА-1к-П, ТХА-2к-П	от минус 40 до 1100	800
ТНН-1к-П, ТНН-2к-П	от 0 до 1100	800
ТПП-П	от 0 до 1250	Весь диапазон
ТНН-П	от 0 до 1250	Весь диапазон
ТХА-П	от минус 40 до 1100	Весь диапазон

Таблица 2

Условное обозначение НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001: для ТПП для ТПР для ТХА для ТНН	S B K N
Класс допуска ТП, ТП-П по ГОСТ 6616-94: для ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П для ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П для ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П	2 1, 2 1
Показатель тепловой инерции, с, не более для ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П для ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П	180 5
Диаметр термоэлектродов, мм для ТПП-1к-П, ТПП-2к-П ПР-10 ПлГ для ТПР-1к-П, ТПР-2к-П ПР-30 ПР-6	0,3; 0,4; 0,5 0,3; 0,4; 0,5 0,3; 0,4; 0,5 0,3; 0,4; 0,5
Ресурс при номинальной температуре применения, ч ТП ТП-П	6000 (не менее) 250
Габаритные размеры, мм: наибольший диаметр арматуры: ТП ТП-П	20 ... 40 3
Длина монтажной части, мм: ТП ТП-П	от 320 до 3000 от 320 до 3150
Масса, кг	от 0,09 до 10

Климатическое исполнение ТП, ТП-П: С4 по ГОСТ 52931-2008, но при верхнем значении температуры окружающего воздуха до 85 °С; Т3 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха до 85 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 98 % при 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

По защите от воздействия пыли и воды ТП, ТП-П соответствуют исполнениям IP54, IP5X по ГОСТ 14354-96.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на паспортную табличку, наклеенную на головку датчика.

Комплектность средства измерений

- Преобразователь термоэлектрический (ТП) – 1 шт.
- Преобразователь термоэлектрический (ТП-П) – 1 шт. (или иное количество в зависимости от заказа)
- Паспорт и руководство по эксплуатации (ТП) – 1 экз.
- Руководство по эксплуатации (ТП-П) – 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 3 руководства по эксплуатации 2.821.135 РЭ, 2.821.136 РЭ, согласованным с ФГУП «УНИИМ» и ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ», 22.10.2010г.

Основные средства поверки:

- эталонные 1, 2, 3-го разрядов ТП типа ППО в диапазоне температур от плюс 300 до плюс 1200 °С;
- эталонные 2, 3-го разрядов ТП типа ПРО в диапазоне температур от плюс 600 до плюс 1800 °С;
- преобразователь термоэлектрический кабельный эталонный 3-го разряда КЭТНН в диапазоне температур от плюс 200 до плюс 1100 °С;
- термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряда в диапазоне температуры от минус 196 до плюс 660 °С;
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения $\pm(10^{-4} \cdot U + 1)$ мкВ, где U –измеряемое напряжение, мВ; сопротивления $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$, где R – измеряемое сопротивление, Ом.
- термостат с флюидизированной средой FB-08, рабочий диапазон температур от плюс 50 до плюс 700 °С
- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,004 \dots 0,02)$ °С;
- калибраторы температуры JOFRA серий АТС-R и RTC-R с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 48 до плюс 700 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm(0,005 \dots 0,02)$ °С;
- горизонтальная трубчатая печь сопротивления типа МТП-2М с диапазоном температур от плюс 300 до плюс 1100 °С;
- вертикальная трубчатая печь сопротивления с максимальной рабочей температурой не менее 1800 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в документах: 2.821.135 РЭ «Преобразователи термоэлектрические ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПП-1к-П-01, ТПП-2к-П-01, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТПР-1к-П-01, ТПР-2к-П-01. Руководство по эксплуатации», 2.821.136 РЭ «Преобразователи термоэлектрические ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П-01, ТНН-2к-П-01. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П, ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.
ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термодары. Номинальные статические характеристики преобразования.
ТУ 4211-071-00226253-2009 Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-1к-П, ТПП-2к-П, ТПР-1к-П, ТПР-2к-П, ТХА-1к-П, ТХА-2к-П, ТНН-1к-П, ТНН-2к-П.
ТУ 4311-036-00226253-2009 Преобразователи термоэлектрические типа ТПП-П, ТНН-П, ТХА-П.
ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Изготовитель

ООО «Теплоприбор-Сенсор»
Адрес: 454047, Россия, г. Челябинск, ул.2-я Павелецкая, 36.
ИНН: 7450031562
Тел. (351) 725-76-19, факс (351) 725-76-29
www.tpchel.ru, e-mail: postbox@mail.tpchel.ru

Испытательный центр

ФБУ «Челябинский ЦСМ»
Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101
Тел. (351) 261-08-72 , факс (351) 232-04-01
www.chelcsm.ru, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев



М.п.

07

2015 г.